DE

GENERATIONE METALLORUM

CONSENSU AMPLISSIMI PHILOSOPHORUM ORDINIS

DISPUTABUNT

PRÆSES

M. JOHANNES ZACHARIAS PLATNER,

ET RESPONDENS

DAVID GOTTLOB DIETZE,

Stolberg. Miſn.

D. AUG. ANNO MDCCXVII.

H. L. Q. C.

LIPSIÆ,

Literis ANDREÆ MARTINI SCHEDII.

DISSERTATIO PHYSICA
DE
GENERATIONE METALLORUM.

§. I.

COgnitionem rerum naturalium quandoque felicius ex villicorum agris & mechanicorum officinis, quam ex multa librorum phyſicorum farragine ediſci, antiqua veritas eſt. Præſtat enim ſimplicior & agreſtis cognitio, ſtatim nos ad applicationem practicam deducens, præ artificioſa meditatione, utplurimum in ſpeculatione ſubſiſtente, & nil niſi faſtu turgidum pectus relinquente. Documento ſunt plurima Phyſicorum volumina, quæ ſi utilitatem ex iis hauriendam ſpectes, maximam ſane partem molis ſuæ perdere deberent. Eruditi enim nimium fere pretium ſpeculativis veritatibus inventis & detectis poſuerunt; cum tamen cunctæ veritates non niſi pro diverſa relatione & applicatione judicandæ veniant, plurimæque indifferentes, multæ etiam noxiæ plane exiſtant. Cum

etiam ſuas veritates phyſicas a priori demonſtrare, & ex cauſis in infinitum quaſi deducere laborarint, propter defectum cognitionis cauſarum proximarum facilis recurſus ad remotas & ex hypotheſi aſſumptas datus fuit, ita ut per talem inveſtigationem cauſarum remotarum aperta ignorantiæ aſyla conſtituta, & præterea effectus utiles, cuivis attento facile obvii, neglecti fuerint. Agreſtis vero & vulgaris rerum naturalium cognitio ſaltem ſimpliciorem naturæ indolem, & quomodo unum phænomenon ex altero procedat ediſcere, ſtatimque in utilitatem practicam convertere laborat, de cauſis parum ſollicita, niſi quod aliquando circa proximarum indagationem hæreat. Ex quibus patet, optimam eſſe in naturalibus detegendis viam, ſi collatis invicem experimentis & cauſis proximis, ex horum harumq; convenientia & diſconvenientia detecta principia probabiliter colligantur, & exin tam theoria quam praxis ſolidior efformetur.

§. II.

Hæc omnia confirmare poteſt res metallica, quæ hactenus ex montium puteis ac cuniculis & metallicolarum caſis vix ad alios, præſertim literatos, penetravit. Veteres enim philoſophi, propria experientia deſtituti, generalioribus abſtractionibus rem magis intricarunt, cum quibus etiam recentiores mechanici comparari poſſunt. Caput in ſeculis ſuperioribus extollere inceperunt philoſophi chymici, inter quos chorum quaſi ducit Paracelſus cum univerſa alchymiſtarum turba; quantum lucis vero horum ſomnia in plurimis introduxerint, res nota eſt, cum confuſis ſuis analogiis & hinc inde quæſitis obſcuris terminis lectorem facile confundant, & nubem pro Junone vendant; in

eo

eo felices, quod quando nihil intelligunt, videantur ſtudio ſcripſiſſe ne intelligantur. Practicam vero expoſitionem rerum metallicarum ab iis, qui literis operam dederunt ſcriptam, ſi Agricolam, (a) propterea maximam laudem merentem, & paucos alios excipias, vix offendimus. Ex recentioribus vero Johannes Joachimus Becherus (b) & nonnulli hujus veſtigiis inſiſtentes, inter quos Georgius Erneſtus Stahlius (c) principem facile locum obtinet, inchoarunt philoſophiam chymicam experientiæ naturali jungere, quanquam Becherus multo amore ſtudii alchymici detentus, plures inutiles analogias inſperſiſſe adhuc videatur. Probe tamen monet, (d) metalla non ſolum arte chymica examinanda ſed etiam loco naturali indaganda eſſe, ut tandem quædam cognitio & fundamentis philoſophicis ſanioribus, & practicis longa experientia confirmatis nitens, exinde emergat.

(a) *in Libris XII de re Metallica.*

(b) *præſertim in Phyſica ſubterranea, de qua dolendum quod liber ſecundus practicus adhuc deficiat; nec non in Metallurgia, quæ tamen quoad ſoliditatem & perſpicuitatem priori longe inferior videtur.*

(c) *in Specimine Becheriano, Phyſicæ ſubterraneæ annexo, & Opuſculis Chymico-Phyſicis.*

(d) *in Phyſic. Subt. introitu pag. 2.*

§. III.

Quod itaque noſtrum propoſitum attinet, periculum facere conſtituimus, quid in hoc intricato negotio humeri valeant; veniam facile nobis promittentes, ſi in quibusdam lectori benevolo non ex aſſe ſatisfaciamus, cum materia inter eas locum invenire videatur, in quibus etiam voluiſſe ſat eſt. Præterea enim quod hactenus parum ſo-

lidi de ortu metallorum traditum ſit, diſquiſitio hæc propria ſua obſcuritate laborat. Nam in reliquis regnis actiones animales & ſtructuræ corporum organicorum potiſſimum conſiderari conſueverunt, quæ ſenſibus melius patent, quam intimior ille nexus & combinatio principiorum mineralium, non niſi multo labore exſolvendorum, in qua analyſi præterea, niſi omnia probe attendantur, unicum aliquod phænomenon nobis facile imponere poteſt. Tali itaq; modo in hoc negotio verſabimur, ut, quantum quidem in noſtra tenuitate poſitum erit, experientiam ſimpliciorem cum principiis phyſicis conjuncturi, mentem juxta principia probabilitatis detegamus, cuilibet ſuam facile relinquentes ſententiam, ſi eandem majori experientia & rationibus melius fundata deductione firmare poteſt. Cum enim Becherus (e) ſe non tam deciſiones quam materias diſputandi reliquiſſe profiteatur, nos hoc copioſa ſatis experientia inſtructiſſimo viro longe inferiores, potiori jure haud gaudebimus.

(e) *Phyſic. Subt. l. c. p. 4.*

§. IV.

Ut itaque ad ſcopum noſtrum accedamus, de generatione metallorum acturis opus eſſe videtur, ut quid per hanc intelligatur paulo accuratius exponamus. De generatione itaque in genere, in quantum quidem ea in noſtrum ſenſum cadit, notandum, quod illa nonſolum corporibus organiſatis, animalibus & vegetabilibus, ſed etiam quibusdam mineralibus jure competat. Eſt enim nobis generatio productio corporis naturalis ex principiis elementaribus, facta a principio quodam inſito vitali, juxta ideas a creatore ipſi impreſſas agente. Hoc quidem ab omnibus concedi putamus

tamus, univerſa corpora ex elementis conſtare, in quæ perpetuo naturæ progreſſu denuo reſolvuntur. Hoc tamen non ita intellectum volumus, ut propterea omnem novam generationem plenaria analyſis & reductio in prima elementa præcedat; ſed principium infitum, mox uberius exponendum, etiam materias ex elementis jamjam mixtas, quas cum nonnullis philoſophis elementa ſecunda vocare licebit, ſibi adaptare, & hiſce generationem corporis perficere poteſt. Quænam vero elementa ex iis, quæ hactenus philoſophi ſuppoſuere, hic locum inveniant, nimis longa foret controverſia, quæ etiam, ſi verum dicendum, parum utilis videtur. Omnes enim lites, a phyſicis hactenus tantopere agitatæ, eo commode reduci poſſunt, eosdem in doctrina elementorum pro diverſo reſpectu diverſas formaſſe abſtractiones, ſibi invicem utplurimum ſubordinatas, quæ quandoque omnes locum ſuum invenire poſſunt, niſi toti naturæ repugnent. Metaphyſicæ diſtinctiones inter formam materiam & privationem peripateticorum, tanquam inutiliſſimæ, præſertim ſi vulgari ſenſu accipiantur, jam dudum exploſæ ſunt: non adeo tamen rejicienda ſunt eorum elementa, ignis, aer, aqua & terra, etſi hactenus minus recte adhuc explicata. Quemadmodum enim in corporibus noſtris terreſtribus hæ qualitates ſecundariæ manifeſto ſenſibus patent, ita ex iisdem non adeo incommode illorum natura illuſtrari poteſt. Mechanicorum particulæ, diverſa figura & gravitate præditæ, multum jamjam de pretio ſuo perdidere; nec melius ſibi conſulunt, qui ad diverſam atomorum conjunctionem & quoad latera appoſitionem provocant. De chymicorum ſale, ſulphure ac mercurio, & quatenus cum tribus terris Becherianis coincidant, infra de principiis metallorum in

ſpecie

ſpecie acturis, uberior dicendi occaſio erit. Sunt nobis elementa ſecunda, (nam de primis nolumus eſſe hoc loco ſolliciti) corpora motu phyſico, & qualitatibus pluribus ſenſibilibus prædita, ex quorum diverſa modificatione & mixtione, corpora ſenſibus noſtris ſubjecta coaluerunt, & in quæ hæc denuo reſolvuntur. Hæc tamen elementa juxta diverſa regna admodum variare, & ſub aliis formis apparere, licet quoad eſſentiam eadem maneant, a rerum peritis jam diu fuit obſervatum. (f) Modum vero, quo hæc elementa producuntur aut operantur, explicare animus non eſt, cum multi jamjam in eo operam perdiderint, & præterea demonſtrationem hujus a priori, intellectui finito impoſſibilem plane eſſe, multi ſagaciſſimi viri clarius demonſtraverint.

(f) *Vid. Becherum in Metallurg. paſſim.*

§. V.

Ad generationem vero corporum ſpecificorum præterea requiri principium aliquod vitale, juxta ideas ſuas agens, in ſupra data deſcriptione innuimus. Hoc principium a vetuſtiſſimis philoſophis agnitum, & varia denominatione inſignitum eſſe obſervamus. Ne ad antiquam kabbalam & crypto-kabbaliſtarum, hodie adhuc obviorum, obſcura nomina recurramus, præter Platonis ideam mundi generalem, Ariſtotelis forma ſubſtantialis magnam cum noſtro principio convenientiam habet. Et ſane huic a diverſis ſectis diverſa impoſita nomina plura eſſe videntur, quam Promethei transformationes olim a poetis fictæ & celebratæ, quæ tamen haud impediunt, quo minus ab attento facile eruantur. In eo tamen differre videntur philoſophi, num hoc principum agat ex cognitione motuum perfici-

perficiendorum & finis quo illi reſpiciunt, an vero ſaltem ſine propriæ ſuæ activitatis ejusque directionis ad finem cognitione eosdem perficiat. Etſi prior ſententia multos defenſores nacta ſit, poſterior tamen probabilior videtur, quia & in nobis ipſis plures motus abſolvuntur, nobis a priori plane incogniti; nec neceſſitas adhuc demonſtrata eſt, quod agens finem ad quem tendit ſemper cognoſcere, & ex propria reflexione juxta hunc activitatem ſuam dirigere debeat. Antiquiſſimi philoſophi idem deſignare voluerunt per ideas, per quas ejusmodi motuum typos ſive ſyſtemata actuum ſpecificorum, ex ſe invicem neceſſario profluentium, intellexerunt, de quibus amplius nulla ratio ab humano intellectu dari poſſe videtur, niſi quod tandem limites finitæ noſtræ rationis agnoſcentes, ad voluntatem ſummi creatoris recurramus, qui recurſus locum invenire poteſt, ne modo intempeſtive in ſtudio naturali adhibitus aſylum ignorantiæ conſtituat.

§. VI.

Hujus vero principii admittendi neceſſitas ex eo eluceſcit, quod alias vix videatur poſſibile, proprietates ſpecificas corporum perfectorum explicare, tam mirum in modum juxta figuras & internas potiſſimum virtutes ac potentias variantium. Has enim cum Democriteis ex ſolo elementorum coalitu deducere velle, minus adæquatum videtur; id quod plures jamjam, inter quos nunc ſaltem Sennertum (g) nominamus, agnoverunt. Elementa enim, ſi naturæ ſimplicitatem ubique manifeſtatam ſequi velimus, non poſſunt tam multivaria eſſe, ac finguntur; & ſi eſſent, tamen adhuc dubium videri poſſet, quidnam eſſet, quod ex tanta particularum, varie figuratarum, congerie congruas ſeligeret,

ret, & talem in modum diſponeret, ut corpus perfectum, & quoad proprietates eſſentiales ab aliis diſtinctum, emergeret. Si ad certam proportionem & quantitatem motus hujusq; leges cum Carteſio, vel ad immediatumDei concurſum cum Malebranchio confugere velimus, juxta priorem hypotheſin motus erit vel accidens, quod ſubſtantiam producere & determinare haud poteſt, vel ſubſtantia quædam, quæ eadem erit, quam nos aſſerimus; juxta poſteriorem vero impium ſane foret ſummi creatoris, tanquam univerſalis motoris, voluntatem creaturarum abſurdis ſæpe conatibus & motibus ſubjicere.

(g) *Sennertus in Libro de Chymicorum cum Galenicis & Ariſtotelicis conſenſu & diſſenſu Cap. VIII. p. 165. ſeqq.*

§. VII.

Tentarunt Becherus, & alii inter recentiores, hos ſcrupulos accurata quadam theoria mixtionis tollere, in qua mixtione principiorum elementarium omnem differentiam corporum inorganiſatorum ponentes, non multum a prioribus abludunt. Diſtinguunt enim primo in genere in mixtum, textum & vivum. Mixtum; ſub hac generali ſignificatione acceptum, ipſis denotat corpuſculum minimum, omnium ſenſuum aciem fugiens, ita ut non niſi in aggregato conſpici poſſit; coaluiſſe illud tamen dicitur ex numero & ſpecie differentibus corpuſculis, pauciſſimis tamen, certa ſua figura conceptibili non viſibili præditis, arctiſſime ſibi invicem adhærentibus. Textum vero conſtate ex pluribus corpuſculis vel ſpecie diverſis, vel etiam homogeneis mixtis; ejus figuram tamen melius in ſenſus cadere, quam mixti, quæ vero haud a ſola principiorum primordiali figura, quemadmodum in aggregato, dependeat.

deat. Nam hanc figuram plane peculiarem eſſe debere in texto aſſerunt, quia certo alicui fini, utplurimum organico, reſpondeat, & a principio vitali originem trahat. Textura enim potiſſimum de corporibus, quæ hiſce philoſophis vivere videntur, nempe de vegetabilibus & animalibus, pronunciatur; quæ textura, ſi firmior ſit, ſtructura appellatur. Corpus vivum vero juxta eos in eo diſcrepat, quod ex pluribus mixtis heterogeneis conſtet, quæ mixtio valde diſſolubilis, non ex ſua indole, ſed a principio vitali inſito mediante motu ſe- & excretorio, in organis debitis perficiendo, conſervetur; ex quo principio etiam corpora talia in ſpecie ſua propagentur, cum corpora mixta ex ſolo concurſu materiarum fortuito coaleſcant. Mixtum vero, ſi a Bechero ſtrictius adhuc ſumitur, & a compoſito diſtinguitur, conſtare debet ex ingredientibus, quæ ſi unum quodque ſeorſim conſideretur, homogenea & ſimpliciſſimæ eſſentiæ deprehenduntur, quoad numerum tamen, ejusmodi ingredientium plura eſſe poſſe aſſerit, ita ut una mollecula, mixtioni inſerviens, ex pluribus atomis, quæ etiam individua dicuntur, conſtare queat, modo hæ atomi non quoad ſpeciem differant. Ejusmodi mixta vero tam firmiter ſibi adhærere feruntur, ut minime ſeparari posſint, niſi eorum principia aliis principiis conjungantur, vel prout exprimunt, ex mixtione ſua in aliam transſumentur, & ſic ex diſſolutione nova fiat unio. Ex his mixtis pluribus invicem coalitis oriuntur juxta Becherum compoſita, & ex his tandem decompoſita. Aggregatum demum a texto diſtinguitur, quod ex numeroſis quidem mixtis conſtet, & aliquando etiam certæ cujusdam figuræ ſpeciem ſervet, quale quid in cryſtalliſationibus ſalium videre eſt; cum vero talis figura

nullum præ ſe ferat uſum organicum, quemadmodum partes animalium & vegetabilium, putant hanc figuram ſolummodo ab internorum principiorum figura dependere, & caſu quaſi fieri. Mixtio demum ipſa deſcribitur per combinationem arctiſſimam principiorum plurium, diverſa figura magnitudine & mobilitate gaudentium, & deinde ſub firma cohæſione unum repræſentantium. Mixtionem hanc fieri in inſtanti porro contendunt, per motum, quem tamen ulterius non explicant, & potiſſimum quoad cauſam materialem niti eandem proportionata convenientia particularum materialium, quoad figuram & numerum, quarum exquiſitiſſima connexio cauſam formalem conſtituat. Mixtionem etiam præſupponere principiorum aliquam raritatem ſtatuunt, interim tamen hæc principia in mixtione ſub omnibus transfigurationibus antiquam ſuam eſſentiam retinere immutabilem, contra Peripateticos, qui ſibi in mixtis novam formam & priſtinæ privationem concepere, condentunt; tandem etiam mixtionem in ſuperficialem & centralem pro intimiori particularum nexu diſpeſcunt.

§. VIII.

De his omnibus, ſi quod videtur, dicendum, negari non poterit, analyſin chymicam in explorandis principiis horumque diverſis mixtionibus corporum naturalium multum conferre; hæc tamen diviſio phyſica, corpora ſaltem juxta qualitates ſeparans, non confundenda erit cum diviſione mathematica, eadem juxta quantitates & lineas diſpeſcente. Hoc enim nullo modo concedimus, proprietates corporum a diverſa modificatione quantitatis dependere. Nec in hac analyſi ultimum principium tanto labore quærendum videtur, quod illud inventu plane impoſſibile eſſe apparet.

paret. Cum enim nobis ingredientia corporum ſenſibus noſtris ſubjectorum utplurimum incognita ſint, quis de primordialium principiorum primo nexu, & quousque hic pertingat, judicabit, & ſic initium mixtionis ponet? Sunt itaque mixtio & compoſitio meræ relationes ad alia corpora, & illud pro principio habetur, ad quod ultima noſtra reſolutio pertingit. Modus etiam harum combinationum ex gravitate & figura particularum nunquam dilucidari poteſt, per ſuperius dicta, & repugnat his particulis ſolidis, pro principiis omnium rerum aſſumtis, totus naturæ progreſſus, qui in omnium rerum productione ſemper a fluidioribus ad ſolidiora, non vero vice verſa tendere obſervatur, prout etiam raritas principiorum in mixtione ab ipſis his philoſophis requiritur. (h.) Deinde quoque etſi diverſæ mixtiones qualitates corporum alterent, mixtio tamen nondum erit ſola & unica cauſa proprietatum ſpecificarum; & maxime adhuc obſcurum videtur, quid hanc mixtionem in corporibus naturalibus dirigat & perficiat. Si enim hæc prorſus fortuita eſſet, non certus numerus v. g. metallorum, ſed infinitus emergeret, cum infiniti mixtionis gradus & proportiones dari poſſent. Confirmantur hæc tanto magis, quod ad mixtionem requirant certum motus gradum, cujus tamen principium & determinatam directionem ſilentio plane prætereunt.

(h.) *Probatur ex eo, quod ſolventia non agant in corpora niſi ſoluta, quæ tamen theſis nondum adeo certa videtur.*

§. IX.

Cum itaque ex his omnibus appareat, corpora perfecta, ſpecificis proprietatibus & potentiis ſeſe manifeſtantia, præter elementa diverſimode mixta, adhuc vitale aliquod

principium ſive formam ſubſtantialem continere, harum proprietatum cauſam & fundamentum; porro exin concludimus, quod talia corpora generentur. Principium enim conſervationis & generationis eſt unum idemque, nec corpus perfectum ſine principio, & per conſequens ſine generatione, concipi poteſt; quemadmodum quando tractu temporis ejusmodi corpora, poſt ideam exſolutam, denuo in principia abeunt, eorum mors emergit. Facile quidem concedimus, quod vitæ, mortis nec non generationis reſpectus, in corporibus organiſatis præ reliquis occurrat, nec ulli repugnabimus, qui ad generationem organiſationem requirens, eam ſaltem ad duo ſuperiora regna reſtringere velit, modo commodior terminus detur, ortum corporum perfectorum ex noſtra ſententia explicans. Nam hoc nunc extra dubium ponere licebit, non ſolum ad texturam & ſtructuram organorum, ſed etiam ad mixtionis diſpoſitionem ſpecificam & perfectam, aliquod principium præter elementa requiri.

§. X.

Hisce præmiſſis ordo nunc poſtulat, ut ad ipſa metalla progreſſum faciamus. Sunt vero metalla corpora mineralia perfecta, ex duabus terris elementaribus, vitreſcente & inflammabili, ab inſito principio ſpecifice mixtis, conſtantia, quæ ſeſe externis proprietatibus, liquabilitate & fixitate in igne, nec non malleabilitate ab aliis mineralibus diſtingvunt. Corpora perfecta propterea appellavimus, quia proprietatibus ſpecificis externis dignoſcuntur, & certas claſſes, juxta quas ſemper eorum differentia obſervatur, conſtituunt. Nam metallorum ſunt ſaltem ſex ſpecies, quæ ſemper a ſe invicem diſcernuntur, ut aurum ab argento & plumbo nonſolum gradu fixitatis & raritatis, ſed etiam aliis internis virtu-

tibus plane differat. Præterea etſi duo ejusmodi metella invicem per fortiſſimam colliquationem miſceantur, tamen vel ſicca vel humida ſic dicta via denuo ſeparata, antiquam ſuam eſſentiam retinent, & ſub priſtina forma ſiſtuntur, ad minimum parum alterata poſt reductionem debitam deprehenduntur. Deinde etiam aperte corpora hæc ad perfectionem ſuam tendere conſpiciuntur, ut adeo non a pura mixtione, quæ juxta Becherum (i.) in inſtanti fieri debet, proveniant. Juxta perpetuam enim metallifoſſorum obſervationem reperiuntur metalla adhuc immatura, quemadmodum talia ſæpius Schneebergæ obſervare licuit, ubi argentum foliaceum & ſaxo lamellatim interſperſum, vel etiam caſeoſæ materiæ inſtar ſaxo adhæreſcens, effoditur, quod dicunt **angeflogen unzeitig Silber / Silbergeſchmeiche /** quales venæ inperfectæ illæ quoque videntur, quæ quidem quoad contenta, præſertim ſi in minori quantitate explorantur, multi metalli participes videntur, **die in der kleinen Probe reichhaltig ſcheinen /** ſi vero majori ignis gradu, **in groſſen Schmeltz-Feuer /** tractantur, parum lucri præbent, propter volatilitatem, a principiorum inſufficienti adhuc fixitate & unione proveniente, etſi etiam interdum largius ad mixta heterogenea mineralia talem effectum cauſare queant. Ad ſummum vero perfectionis gradum perveniſſe videntur metalla, ſi pura vel virginea apparent, **gediegen gewachſen /** qualia in auro, argento, & cupro, rarius in reliquis reperiuntur. Poſſunt quidem talia metalla virginea oriri, quando ab effluviis ſubterraneis circumpoſitæ mineræ penetrantur & reſolvuntur, metallo tanquam firmiori corpore relicto, & deinde in tanta puritate ſemet ſiſtente; nec negandum, ejusmodi ramulos

&

& fruſta metallica ſæpius in venis carioſis, **in Mulmen und druſigten Gängen** reperiri; ita ut etiam metallum nativum ab effluviis variis coloribus adulteratum appareat, prout tale nuper admodum Schneebergæ ex fodina, **der Schindler und Fleiſcher** dicta, effoſſum fuit. Interim tamen hoc ideo pro unica cauſa metalli nativi minime allegari poterit, cum etiam ſæpius hoc lapidibus firmiſſimis & duriſſimis, **derben Qvartz und Hornſtein**/ intertextum reperiatur. Adhuc frequentius obtingit, ut venæ tales metalliferæ putridæ & carioſæ quaſi, **ausgewittert**/ metallifoſſoribus obveniant, quæ manifeſta ſigna etiam metalli deſtructi, & ſic ejus ſucceſſivæ accretionis nec non inſequentis deſtructionis, exhibent.

(l) *Confer. Stahlii Specimen Becherian. pag. 21.*

§. XI.

Maximæ tamen difficultates circa principia metallorum emergere videntur; ut enim reliquas hypotheſes phyſicas, ſupra pro inſufficientibus declaratas, nunc prætereamus, chymici omnes ferme ſal, ſulphur & mercurium pro principiis aſſumſerunt, aliquot proprietates hiſce mineralibus analogas in analyſi metallorum offendentes. Plurimi tamen, & inter eos prudentiores, monent, ſemper diſtinguendum eſſe inter ſal, ſulphur & mercurium, prout in communi ſua conſiſtentia nobis occurrunt, & inter hæc principia, iisdem nominibus deſignata. Becherus, vero ut omnem obſcuritatem terminorum tolleret, quia juxta ejus theoriam mercurius & ſulphur jam ad decompoſita pertinent, tres terras, diverſis qualitatibus inſtructas, & nunc paulo fuſius explicandas, introduxit. Quod vero Becherus, in quo etiam nos cum eo conſentimus, pro principiis diverſas ter-

terras poſuerit, illud ex ſupra circa elementorum naturam monitis facile intelligetur. Juxta tria enim regna etiam principia elementaria variare obſervantur, ita ut in regnis ſuperioribus major quantitas fluidi aquoſi corpora ingrediatur, quæ deinde cum oleaginoſa pingvi terra male cohæret, & ideo facile diſſolvitur, unde motus fermentationis & putrefactionis oriri ſolet, quemadmodum in animalibus major adhuc aeris quantitas hanc diſſolutionem putredinoſam adjuvat. In mineralibus vero, exceptis ſalibus, potiſſimum vero metallis, aqua & aer nullum jus quoad ſenſum habere videntur, id quod non ſolum ex eorum terreſtritate & pondere, in ſenſum incurrente, ſed etiam ex eorum vitrificationibus, calcinationibus aliisque modis reſolutionis apparet. Nec adeo abſonum videtur, quod Becherus (k) aliique de terra aërea vel aquoſa loquuntur, per quam ſemper ejusmodi alterationem elementorum, a primaria qualitate juxta diverſa regna introductam, intelligunt. Tamen in eo Becherus erraſſe & propterea merito a Stahlio (l) taxari videtur, quod has terras in reliquis quoque regnis quoad primam originem pro ſpecialiſſimis habeat, ita ut principia mineralium vegetabilium & animalium peculiarem indolem jam a creatione ſervent. Repugnat huic dogmati conſtans revolutio naturæ, quatenus ſemper unum regnum ex altero provenit, ita ut ex minerali & terra communi vegetabilia oriantur & nutriantur: animalia veſcuntur vegetabilibus, & tandem vegetabilia & animalia denuo in mineralem & terreſtrem indolem convertuntur, qua denuo plantarum incrementum promovetur: ut nunc taceamus additione vegetabilium & animalium principiorum corpora metallica aperte in reductione reſtitui.

(k) *In Metallurgia pag. 24. ſeqq.*
(l) *In Specim. Becheriano pag. 47.*

§. XII.

Cum vero nobis nunc ſermo de metallis, eorumque principiis eſſe debeat, ad horum terras elementares revertimur. Becherus earum tres ſtatuit, quarum primæ tribuit conſiſtentiam & fuſilitatem, ſecundæ colorem, ſaporem & odorem, tertiæ vero formam & ipſam metalleitatem, (m) quemadmodum etiam hæc in lapidibus lapideitatem efficere dicitur. Et prima quidem conſtituit quaſi receptaculum & matricem, ut reliquas duas in ſe contineat, & ipſis pro hypoſtaſi inſerviat. Si ſenſus incurrit, in omnibus lapidibus diaphanis, cryſtallo montana & ſilicibus montanis **in Druſen und Qvarzen**/ conſpicitur: quemadmodum quandoque calcem tenuiorem vel lapidem fiſſilem tenuiorem, **einen zarten Schiefer**/ repræſentat. Deprehenditur præterea in limo, luto & argilla, & convenit cum omnibus ſalibus alcalinis, & ipſa calce viva, quemadmodum etiam fundamentum eſt omnium vitrorum, ex triplici regno paratorum. In fodinis vero variis ſub figuris ſeſe exhibet, vel enim jam craſſiori modo in venis lapideis, **Qvartz-Gängen**/ conſpicitur, quæ metalli foſſoribus optimum ſignum reperiundi metalli conſtituunt; vel effluviis metallicis vel quandoque etiam aquis mineralibus intermixta deprehenditur. Altera terra elementaris Becheri idem eſt ac id, quod a Stahlio principium φλογιςὸν vel inflammabile dicitur. Differt autem in eo a ſulphure, quod hoc præter illud principium adhuc acidum vitriolicum contineat, cui tamen, quemadmodum etiam reliquis corporibus, inflammabilitatem

tem largitur. Ineſt oleis omnibus æthereis dictis, quæ olea combuſta terreſtrem hujus principii indolem probant; ingreditur etiam pinguedines animalium & vegetabilium, quemadmodum in carbonibus lignorum præ reliquis obſervatur, quibus etiam metalla, præſertim imperfectiora, ex uſtione hujus principii in vitrum converſa, reducuntur. Juxta Becherum (n) ſolo humiditatis gradu a priori differre dicitur, in qua tamen declaratione adhuc liquidus conceptus & ſufficiens demonſtratio deficere videtur, etſi ejus majorem raritatem haud negare velimus. Colores diverſi ab hac terra dependent, id quod gemmarum artificialium productio declarat, prout etiam hujus principii in fodinis & mineris uberior præſentia ex diverſis terris varie coloratis, in Berg-Guhren/ Schwilben desgleichen im Beſtirg/ dignoſcitur. Aliquando in cuticula aquis mineralibus inducta, præprimis vero effluviis facile in fodinis flammam concipientibus apparet; ut alias larvas, ſub quibus latere conſuevit, nunc taceamus. Omnem paginam abſolvit hoc principium in plurimis metallorum tractationibus, fuſionibus, refinationibus, & reductionibus, ideo maximam partem ſub immediato contactu carbonum perficiendis (o)

(m) *Aliquando tamen metalleitatem in ſulphure latere confitetur, & ſic eandem altero principio tribuit; quæ fluctuatio ex plurimis locis apparet. vid. Phyſ. Subt. S. III. c. 5. pag. 175.*

(n) *Vid. Phyſ: ſubt. Sect. III. c. 3.*

(o) *Vid. Stahlii Diſſ: de Metallurgiæ Pyrotechnicæ & Docimaſiæ Metallicæ fundamentis.*

§. XIII.

Hiſce duobus principiis, quæ ad ſenſum facile demonſtrari poſſunt, Becherus ſuperaddidit tertium, nempe mercuriale: cujus expoſitio tamen ipſi ſemper multas difficultates peperit. Tribuit huic tertiæ terræ gravitatem & malleabilitatem, eam tamen diverſam admodum juxta diverſa metalla ſtatuit, ut quoque immortalem formam, characteriſmum ſuum ſervantem, nuncupet, ubi hoc principium materiale manifeſto cum principio noſtro vitali confundit. (p) Hoc ex eo adhuc clarius cognoſci poteſt, quod hanc terram ſpecificam, etiam lapidibus, quibus lapideitatem largiri debet, tribuat, eadem ratione, qua metalleitas ab ea in metallis provenire debet. Subtilitatem ejus majorem eſſe aſſerit, quam reliquorum duorum principiorum, & hinc etiam ſubtiliſſimas ſolutiones eadem perfici probat. Nam liquor alkaeſt alchymicorum ex tali terra conſtare debet, ſola penetratione, nulla vero, prout loquuntur, reactione metalla ſolvens, quare etiam commode hoc principium tertium, humidum radicale vocari poſſe contendunt. Latet potiſſimum in argento vivo, ſale communi, arſenico, nec non omnibus ſpiritibus volatilibus; in fodinis vero effluvia venenoſa, ſi in eisdem abundat, conſtituit.

(p) *Vid: Phyſ. Subterr. Sect. III. C. IV. pag. 152.*

§. XIV.

Triplex hæc terra Becheriana confirmari videtur conſtanti chymicorum conſenſu, qui compoſita mineralia, nempe ſal, ſulphur & mercurium pro principiis ponentes tales

tales terras re vera intellexerunt, quales Becherus clarius diſtinxit & expoſuit. Principia enim primordialia utplurimum denominantur juxta principaliorem qualitatem, in corporibus quibusdam ſenſibilibus, a quibus deinde nomina talia mutuantur, manifeſtatam; id quod & hic contigiſſe extra dubium eſt. Nam in ſale alkalino & corporibus ſalium acidorum principium iſtud, ſub terræ Becherianæ primæ nomine expoſitum, omnem fere paginam abſolvit; quemadmodum proprietates, ſecundæ & tertiæ terræ adjudicatæ, potiſſimum in ſulphure communi & mercurio animadvertuntur. Cum itaque chymici philoſophi, exceptis quibusdam, qui conſuetis hiſce principiis adhuc terram, ſive caput mortuum, & aquam ſuperaddiderunt, (q) conſtanti traditione hiſce elementis inhæſerint; Becherus etiam hanc ſententiam de triplicitate eorum retinuiſſe videtur, qui alias numero ternario admodum delectatus eſt, licet hæc triplicitas, quam ſæpius per totam naturam admiratur, in plurimis arbitraria ſaltem diviſione niti videatur. (r)

(q) *vide ex recentioribus Hombergii obſerv. in Memoires de l' Academie Royale anno 1702. pag. 33. & 17 5. pag. 88.*
(r) *vide Phyſ. Subter. Sect. VI. c. I. pag. 463. ſeqq.*

§. XV.

Confirmari adhuc magis hæc tria elementa poſſent ex halytechnia, nobis triplex acidum in ſalibus mineralibus ſiſtente, quod etiam juxta has terras variare videtur. Acidum enim vitriolicum, alias etiam primigenium ſive univerſale dictum, quod pro diverſa terra, cum qua ſaturatur, diverſum, quoad externas proprietates, ſal conſtitu-

it, (s) fortiſſimum exiſtit, & reliquis ſalibus additum, rapto eorum corpore, acidum debilius expellit; quod fundamentum eſt compendioſioris methodi ſpiritus acidos deſtillandi, qui ſpiritus etiam, præſertim ſi acidum vitriolicum magis rectificatum adhibetur, longe ſubtiliores & penetrantiores fieri ſolent, prout hoc ex ſpiritu nitri fumante videre eſt. Hoc vero acidum vitriolicum, præſertim in oleo ſic dicto concentratum, cum maximam virtutem in figendis corporibus exhibeat, quandam convenientiam cum prima terra Becheriana ſervare videtur, quemadmodum hanc oleo vitrioli ineſſe Becherus aperte aſſerit. (t) Acidum nitroſum priori debilius eſt, quod ejus deſtillatio docet, mediante acido vitriolico, vel in hujus oleo & ſpiritu, vel in ipſo vitriolo & alumine, vel etiam in bolis rufeſcentibus latitante perficienda, ubi acidum fortius debiliori corpus ſuum alkalinum aufert, & ſpiritum nitri liberat. Hujus tamen acidi nitroſi fundamentum acidum univerſale ſive primigenium eſſe, probabiliter colligitur, licet illud præter hoc adhuc magnam quantitatem ſecundæ terræ elementaris, ſive principii φλογιςῦ, ſibi commixtam habeat, ut ideo nitrum potiſſimum cum hoc ſecundo principio conveniat. Probatur vero inflammabilis principii præſentia ex nitri diſpoſitione, qua cum reliquis corporibus combuſtibilibus facile in flammam abit, quam etiam, id quod ipſi proprium videtur, ſine aeris concurſu & conſervare ſolet. Hac combuſtione etiam ipſius craſis plane evertitur, ita ut de nitro nil niſi corpus alkalinum remaneat, quæ combuſtibilitas etiam fundamentum eſt, cur quædam corpora metallica, &

potiſſi-

potiſſum regulus antimonii addito nitro facile in ſcorias & vitreſcentem indolem, vel etiam in antimonio diaphoretico in ſubtilem calcem convertantur, principio inflammabili mediante nitro accenſo & exuſto. Ex pari principio oritur, cur acidum nitri tam prompte cum oleis æthereis coeat, & facillime ferrum ſolvat, in quibus reſpectu aliorum corporum major ejusdem quantitas obſervatur. Nam ſolventia ſemper aliquam in principiis ſuis cum ſolvendis analogiam ſervare ſolent. Nitrum vero terram ſecundam non ex mineris, ſed ſuperioribus regnis aſſumere videtur, id quod ejus geneſis artificialis probat. (u) Rariſſime enim nativum in cryſtallino ſuo corpore reperitur, niſi quod quandoque ejusdem aliqua ſpecies, aphronitrum dicta, ex vetuſtis ruinis & muris excreſcat, quod tamen ob defectum inflammabilis non flammat, ſed igne in calcem convertitur. Nitri enim proventus uberrimus obſervatur circa loca ubi fimeta & animalium partes, præſertim urina, in putredinem abeuntes, terram inquinant, ex qua terra deinde addita calce viva, nitro corpus ſuum alkalinum præbente, lixivium paratur, in cryſtalliſatione nitrum exhibens, ex quibus omnibus inflammabilis principii unio in geneſi nitri pateſcit. Propter illud etiam vegetatio plantarum in quibusdam locis cum hoc ſale promovetur, quod etiam aliquando ipſam vegetabilium ſubſtantiam ingredi obſervatur.

(s) *Salia acida conſtare ex acido proprie ſic dicto, & ex terra, quæ ipſis cryſtallinum corpus præbet, notum eſt. Sic ſi acidum vitrioli arripit metallum, vel cuprum vel ferrum, oritur vitriolum veneris & martis; ſi loco hujus unitur cum terra cretacea emergit alumen; ſi cum principio inflammabili, prodit ſulphur commune, ita ut hæc diverſa ſalia ſaltem quoad corpus*

pus, non vero quoad acidum differant. vid. Stahl. Opuſcula chym. pag. 535. & experimentum ejusdem ſulphur per artem producendi, Menſ. Jul pag 299 ſeqq & Menſ. Feb. pag. 3 5.

(t) *vid. Phyſ. Subter. Sect. V. c. 2. pag. 355. & Sect. VII. c. ult. pag. 554.*

(u) *vid. Erkeri Aulam Subterraneam lib. V. pag. 181. ſeq. confer Stahlii Opuſc. Chym. Menſ. Febr. pag. 532. ſeqq.*

(x) *de bardana, ex terris nitroſis creſcente, & in combuſtione nitrum præbente, vid. Act. Nat. Curioſ. Dec. I. Anno III. obſerv. 222. Nicotiana, ex terris nitroſis proveniens, aliquando in arundine accenſa, varios ſtrepitus edit, quales alias nitrum in deflagratione excitat.*

§. XVI.

Ultimum tandem & ſubtiliſſimum in ordine eſt acidum ſalis communis, quod vel ſtatim in cryſtallina ſua conſiſtentia ex mineris effoditur, vel ex ſcaturiginibus hauritur & per ſolam evaporationem & aliquam depurationem in eandem convertitur. Peculiare hoc habet, quod corpus ſuum ſubtile alkalinum ſtatim ſecum vehat, & illud etiam in volatiliſatione retineat. Quod vero acidum ſalis communis conveniat cum terra mercuriali Becheriana, probat ejus facilis unio cum mercurio, ex qua combinatione mercurius ſublimatus emergit. Tale commercium etiam cum arſenico ſervare videtur, a mercurio ſublimato non multum differente, prout Becherus etiam tertiam ſuam terram primum ens ſalis nuncupat, (y) & ſalis communis principia ex aqua & duplici terra mercuriali ac arſenicali deducit. (z) In ſolutione arripit mercurium, nec non, ſi ejus acidum per hunc in mercurio ſublimato magis concentratum eſt, ſubſtantiam regulinam antimonii. Ex

metallis

metallis jus aliquod habet in cuprum & ferrum, aurum vero in aqua regis, ex ſpiritu nitri ſive aqua forti & ſale communi compoſita, aggreditur; ex quibus omnibus juxta ſuperius datum canonem quædam principiorum analogia probari poſſet.

(y) *in Phyſ. Subter. Sect. III. c. IV. pag. 164.*

(z) *l. c. Sect. VI. c. VIII. pag. 542.*

§. XVII.

Cur vero metallorum duo ſaltem principia in ſuperius ſuppeditata deſcriptione poſuerimus, multæ rationes nos permoverunt. Non ſolum enim ipſe Becherus circa proprietates, quas tertiæ terræ aſſignare debuit, admodum hæſitare videtur. Nam talem terram non ſolum metallis, ſed etiam lapidibus, imo etiam vegetabilibus & animalibus, ſpecificam tamen, & a prima creatione plane diverſam, adſcribit, quam etiam immortalem formam, characteriſmum ſuum ſervantem, appellat. Convenire eandem in mineralibus cum immortali ſubſtantia in aere latitante, unde omnia animalia & vegetabilia vivant aſſerit: ineſſe magis metallis perfectis quam imperfectis, & licet ſubtilis terra ſit, ejus officium nihilominus in formatione & penetratione conſiſtere. (a) Difficultates circa hanc terram, & inſufficientia adhuc de ejus indole facta experimenta, clarius ob oculos ponit Stahlius, (b) qui ſe ideo magis ad dualitatem materiæ, ad triplicitatem vero conſiſtentiæ numericæ, prout exprimit, propendere profitetur. Hæc omnia ſi colligimus, perpetua Becheri confuſio, inter principia elementaria & principium vitale, proprietatum ſpecificarum cauſam, commiſſa, ex iis eluceſcit; quomodo enim

forma alicujus corporis perfecti in elemento unico materi lilatere queat, diſpicere non poſſumus, cum juxta ipſum Becherum forma demum ex mixtione reſultet. Nec videmus, quomodo effectus metalleitatis, quæ juxta ſex ſpecies ſpecifice differt, terræ cuidam, quam præterea ſæpiſſime Becherus cum materia confundere videtur (c) tribui poſſit, cum omnes tales proprietates aliquam activitatem determinatam manifeſto præſupponant, in nulla terra materiali conceptibilem. Quod vero terram mercurialem principio ſalis communis analogam attinet, negare nolumus eandem in quibusdam metallis, præprimis auro & argento, tanquam perfectioribus, latere; etſi hoc nondum extra dubium poſitum videatur. Interim Stahlius (d) in imperfectioribus metallis ductilitatem, & reliqua terræ tertiæ attributa, manifeſto a ſecunda ſaltem dependere oſtendit, ita ut exin colligat, ſecundum & tertium principium vel unum idemque eſſe, vel hoc illud inſeparabili vinculo comitari, id quod inter multa alia artificialis productio ferri ex limo & oleo lini, a Bechero (e) deducta, & a Stahlio (f) uberius expoſita dilucidare poteſt. Ex his omnibus tandem apparet hanc tertiam terram in numero principiorum metallicorum abundare, & loco ejus principium aliquod vitale ſupponendum eſſe, cujus tamen natura a proprietatibus elementorum toto cœlo differt. Nec adeo probabilitati repugnat, terram mercurialem, quæ mercurio, ſali communi, & ſalibus volatilibus ineſt, ex prioribus duobus elementis terreſtribus, magis ſubtiliſatis & intime ſibi innexis conſtare. Nam non ſolum Becherus (g) de duplici terra acidi ſalini, ſed etiam de du-

plici

plici principio arſenici, nempe ſalino & ſulphureo, quare etiam tam in aqua quam in oleo ſolvitur, & facile accenditur, verba facit. Sal commune etiam carbonibus adſperſum eorum flammam adjuvat, quæ omnia ejus harmoniam cum principio ſecundo probant. Vetuſtiores etiam chymici multum de ſulphure albo loquuntur, quemadmodum Kircherus (h) principium mercuriale mediæ naturæ eſſe inter ſal & ſulphur pronunciat. Ex natura motus phyſici primordialis elementorum, qui vix aliter quam ſub expanſione & contractione concipi poteſt, hoc aſſertum de duobus principiis quodammodo illuſtrari poſſet, ſi animus eſſet diutius hiſce difficultatibus inhærere.

(a) *vid Phyſ. Subter. Sect. III. c. IV. pag. 151. & 154.*
(b) *in Specim. Becherian. pag. 99. & 132.*
(c) *vid. Phyſ. Subt. Sect. I. c. II. pag. 17. ubi etiam aerem & aquam pro ſubtili terra habet.*
(d) *in Spec. Bech. pag. 156.*
(e) *vid. Supplement. in Phyſ. Subter. c. II pag. 584.*
(f) *Menſ. Septemb. in Opuſc. Chymicis pag. 385.*
(g) *vid. Becherum Supplem, II. in Phyſ. Subt. Theſ. Chym. VI. pag. 782.*
(h) *vid. Kircher in Mundo Subter. Lib. X. Sect. I. c 4.*

§. XVIII.

Metalla ipſa potius eorumque naturam, & quomodo a ſe invicem differant, paucis adhuc perluſtrabimus. Eorum vero in ſuperioribus ſex ſpecies ſaltem indicavimus, cum plurimi, & inter hos præſertim chymici, mercurium iisdem adjicientes, ſeptem introduxerint. Quia vero mercurius communis nullas proprietates, quas ſuperius metallis adſignavimus, exhibet, & neque fixitate in igne,

neque malleabilitate præditus eſt, præterea etiam tota hypotheſis nititur doctrina vetuſtiorum Philoſophorum de ſeptem planetis, quot ſcilicet ex ſyſtemate Ptolomaico cognoverant, non videmus, quo jure inter metalla locum occupare queat: ut taceamus, eum jam a plurimis philoſophis ex numero eorundem eſſe remotum. (i)

(i) *Vid. Bech. Phyſ. Subter. Sect. V. c. III. pag. 397. Kirch. in Mund. Subter. lib. X. Sect. I. c. I. Hartſoecker in Conjectur. Phyſiq: lib. II. Diſc. VIII. pag. 121.*

§. XIX.

Principem vero inter metalla locum obtinet aurum, omnia reliqua quoad puritatem, fixitatem, ductilitatem, nec non gravitatem antecedens; quare etiam in regno minerali corpus perfectiſſimum exiſtit. Hoc ſi ſaltem per ſimplicem excoctionem vel etiam amalgamationem **das Anquicken/** a minera ſua depuratur; omnem vim aeris & ignis, quam fortis adhibeatur, eludit, & nullo modo ab iisdem alteratur, ſed potius magis depuratur. Conſtat proinde ex duabus terris maxime ſubtiliſatis, & ideo ad mercurialem indolem vergentibus, non vero ſolum ſubtilitas horum principiorum ſufficit, ſed etiam requiri videtur ad fixitatem eorum æqualis quantitas, ut nullum elementum præ altero ſuperabundet, quod æquilibrium quidem neceſſaria, non vero unica, prout Becherus hoc ſibi ex theoria mixtionis, ſuperius in dubium vocata, perſuadet, formationis cauſa, exiſtit. Magnam amicitiam aurum cum mercurio alere, ex amalgamatione videmus, & facile etiam ab acido ſalis commu-

munis, ſive in aqua regis, ſive in mercurio ſublimato, nec non a regulina ſubſtantia antimonii alteratur. Quod etiam ſulphur jus aliquod in aurum habeat, nunc clarius demonſtravit Stahlius, qui mediante hepate ſulphuris, ex partibus æqualibus ſalis alkali & ſulphuris parato, aurum ſolvere docuit, quod deinde cum ſulphure intimius connexum, cum hoc, ſi per acidum ab alkali præcipitatur, ad fundum decedit; maſſa tamen auri ſulphurati in carbone mediante borrace & fortiſſimo igne reducitur. (k) Virtutes vero, quas hoc metallum in humano corpore exerere dicitur, cum adhuc ad modum dubiæ videantur, noluimus attingere: ſufficit indicaſſe, præcedenti deſtructione per ſulphur, nonullorum neotericorum arcana ex auro parata niti. Argentum in ſua indole non multum ab auro differt, niſi quod paulo magis de prima, minus vero de ſecunda terra in ſe continere videatur. Contrariari quidem poſſet huic aſſerto prompta argenti ſolutio per ſpiritum nitri, aurum intactum relinquentem, cui tamen principium inflammabile magna quantitate ineſſe ſupra demonſtravimus. Sed ſi hic aliquid conjecturis tribuendum, non adeo improbabile videtur, quod aurum majorem ſolvendi ſubtilitatem quoad omnia principia requirat, & in hoc ſpiritus nitri adhuc quodammodo deficiat, quemadmodum etiam ſolventia, ſi nimiam quantitatem principii analogi in ſolvendo offendunt, inertia deprehenduntur, prout carbones in acido nitri minime alterantur. Alias argentum in igne etſi parum, nonnihil tamen combuſtione imminuitur, & a ſulphure & regulo antimonii facile arripitur.

(k) *Vid. Stahl. Opuſc. Chym. Menſ. April. pag. 585.*

§. XX.

Reliqua metalla, quæ vulgo imperfectiora vocantur, majori in quantitate effodiuntur. Primum inter hæc eſt cuprum, quod majori copia principii ſecundi gaudere videtur, in proportione ad aurum & argentum minus, ad reliqua vero metalla intimius, cum primo unitum. Convertitur igne fortiori in calcem, & tandem in vitrum, quare ejus docimaſia adeo incerta deprehenditur, cum facile, niſi ignis gradus & addendorum proportio accurate obſerventur, aliqua ejus jactura fiat. Cum ſulphure perpetuus ipſi nexus exiſtit, ut mineræ cupreæ ſine ſulphureis vix reperiantur. Stannum in ſe continere videtur primam terram impuriorem calcaream, cum ſubtiliori & pauco principio inflammabili ſociatam. Nam levi negotio in cineres ſive calcem, difficillime vero in vitrum abit, quemadmodum quoque omnia metalla, ſi iis admixtum ſit, intractabilia reddit, quæ nonniſi addita largiori quantitate principii ſecundi corriguntur. Cum eo quodammodo convenire videtur plumbum, niſi quod hoc multo tractabilius exiſtat, & ideo præſertim juxta primam ſuam terram ſubtiliorem, ad mercurialem indolem accedere videatur; Facillime in vitrum abit, quare reliqua metalla, præſertim perfectiora, ſi cum iis cupellatur in cinericio relinquit, terreſtreitates vero ipſis admixtas in ſcorias vitreſcentes convertit, ut ſic fundamentum communis docimaſiæ per plumbum appareat. Multum cum argento convenire videtur, adeo ut etiam frequenti reductione & cupellatione demum in hoc converti poſſit. (l.) Ferrum vero ut & quodammodo cuprum

prum averſatur, quemadmodum ſulphur & ejus mineræ, Schwefel-Kieſſe reliquorum metallorum fluorem promoventes, hoc minus adhuc attingunt quam ſtannum. Ultimum tantum eſt ferrum, quod manifeſto ſatis terram ſuam vitreſcentem vitriolicam rudiorem, cum tali principio inflammabili combinatam, exhibet; ita ut hoc utilitati & commoditati hominum maxime inſerviens metallum in ſuis principiis admodum craſſum appareat. Duplex vero hoc principium colligitur, ex ejus ſuperius allegata artificiali compoſitione, nec non methodo, qua ferrum demum fuſum & adhuc crudum roh Eiſen ſub carbonibus denuo liquatur, atque ad debitam ductilitatem & puritatem deducitur, ſub qua operatione, das friſchen dicta, crasſior portio ſulphurea exuritur, & ſubtilior ſubſtantia inflammabilis ex carbonibus ipſi immiſcetur, rudiori terra vitreſcente ſimul in ſcorias abeunte: ut taceamus, eodem fundamento præparationem chalybis ex ferro niti, in qua ſub calcinatione præter carbones etiam fuligo, ungulæ & cornua animalium adjiciuntur. (m) Ferri vero cum ſulphure amicitiam teſtantur non ſolum quædam mineræ, præſertim minera ſolaris Haſſiaca dicta, ſed etiam ipſius vitrioli martialis geneſis, tam naturalis quam artificialis. Fuſio etiam ejus promovetur non ſolum prudenti diverſarum ferri minerarum mixtione, ſed etiam additione lapidis ſubtilioris vitreſcentis; der Flöſſe ſine contactu vero carbonum nulla ejus fuſio expectari poteſt, niſi quod ſalia, & inter hæc præ reliquis arſenicum, aliquid præſtare valeat. Curioſum eſt, quod ferrum, propter abundantiam principii inflammabilis ab acido nitri ſolutum, ex hac ſolutione per alkali ſaturatius præcipita.

pitatum, ab hoc denuo arripiatur & ſolvatur, (n) ut alias ferri proprietates nunc mittamus.

(l) *Vid. Stahl. Spec. Bech. pag. 135.*

(m) *Vide Hartſoecker. l. c. Lib. II. Diſcur. V. pag. 83. qui tamen ſibi perſuadet partibus hisce animalium ſal acidum in ferro latitans abſorberi, & hinc chalybem ex ferro produci.*

(n) *Vid. Stahl. Diſſert. de Solutione Martis in puro alcali in Opuſc. Chym. pag. 229.*

§. XXI.

Hæc vero principia elementaria, ex quibus metalla conſtare diximus, cum quidem in debita proportione & ſubtilitate ad eorum geneſin ſpecificam requirantur, eam tamen nondum exhauriunt, ſed principii agentis, hancque eorum mixtionem dirigentis, præſentiam neceſſario requirunt. Cum vero hoc ſuperius jam jam extra controverſiam poſuerimus, illud nunc commode prætermittimus. Proprietates vero generales, in definitione metallis tributas, quod attinet, illæ ſaltem ſub relatione ad alia corpora, tam mineralia quam ex reliquis regnis deſumpta, intelligi, præterea non ſeparari ſed conjunctim ſumi, debent. Fixitas opponitur combuſtibilitati, quæ exactam unionem & proportionem terræ ſecundæ cum prima requirere videtur, qualis in auro maxime exiſtit. Liquabilitas a primo principio vitreſcente originem trahere videtur, quemadmodum omnia vitra & ſalia præſertim ſubtiliora in igne fluunt. Malleabilitas tandem ex altero principio originem trahere, multa jam allegata experimenta evincunt. Quomodo vero

ro hæc terrarum elementarium combinatio ſpecifica a principio inſito perficiatur, & cur hæ terræ hiſce qualitatibus ſint inſtructæ, ut tales effectus producant, nunc inveſtigare nolumus, quia hoc ipſa humana imbecillitas prohibere videtur. Sufficiat indicaſſe, etiam in reliquis regnis ſuperioribus talem generationem obſervari, ut pro diverſitate materiarum elementarium invicem mixtarum, principium vitale excitetur, & diverſa corpora perfecta producat. Sic obſervatur ex certis terris & certis animalibus putrefactis certas plantas oriri; prout animalia in putredinem abeuntia certas vermium ſpecies, a reliquis omnibus diſtinctas, producunt, quo etiam experimenta, quibus nonnulli ex quibusdam materiis mures, pediculos variaque inſecta procreaſſe feruntur, pertinent: (o) ut adeo ex his omnibus modus generationis ſucceſſivæ, ex diverſa materia per principium vitale prodeuntis, quodammodo illuſtretur, quem nonnulli per conſtantem formarum revolutionem exprimere tentarunt.

(o) *vid. Sennertum de Chymicor. cum Ariſtotelicis Conſenſu & Diſſenſu c. XI. pag. 347. & T. S. I. F. in Curioſitat. Philoſoph. c. XVIII. pag. 231.*

§. XXII.

Poſtquam hæc de generatione metallorum ex chymico-phyſicis principiis præmiſimus, nunc ad ipſum eorum locum natalem, nempe ad ſubterranea, deſcendere neceſſitas poſtulat. Primum vero quod nobis a metallifoſſoribus oſtenditur ſunt venæ metalliferæ, die Gänge/ nam de reliquis, quæ ſaltem mineralia vel etiam lapides

E con-

continent, nolumus eſſe ſolliciti. Deſcribi poſſunt quod ſint tractus ſubterranei, ad diverſas plagas & diverſam profunditatem vel recto vel obliquo motu excurrentes, in quibus generatio metallorum, quæ deinde varia ſub ſpecie variisque mineris & mineralibus immixta eruuntur, perficitur. Dignoſcuntur a reliquo montium ſaxo colore, duritie diverſa, aliisque proprietatibus in ſenſus incurrentibus, prout etiam per latera ſive limbos **an den Saalband** ſemper a ſaxo diſcrepant. Varias denominationes juxta varios reſpectus, præſertim juxta eorum motum ad diverſas mundi plagas & deſcenſum in profundum, **nach ihren Streichen und Fallen**/ ſortiuntur. Juxta earum progreſſum veteres eas a quatuor mundi cardinibus denominarunt, uti in Agricola (p) videre eſt; recentiores vero eas juxta pyxidem magneticam, uſui metallico adaptatam, cujus uterque ſemicirculus in duodecim gradus diſtinctus eſt, quos **Stunden** appellant, dividere conſveverunt, & potiſſimum quatuor principaliores venarum progreſſus ſtatuunt, quibus ſingulis certi gradus adſignantur, & dicuntur, **Morgen= Spath= Stehende= und flache Gänge dem ſtreichen nach**/ juxta deſcenſum vero venæ tales vel perpendiculari, **ein ſtehender Gang dem Fallen nach/ der Seiger gerecht in die Teüffe fället**/ vel obliquo motu **ein flacher Gang dem Fallen nach** ad profunda feruntur, quæ ultima deflexio etiam, ſi minor fuerit, dicitur **Donlegicht.** Venæ, quæ in ſuperficiem ſaltem dilatantur, dicuntur **ſchwebende Gänge** ſive **Flötze**/ (quanquam nonnulli adhuc aliquam differentiam inter has ſpecies ponant,) quales in fodinis cupriferacibus Mansfeldiacis offenduntur. Si vena

ejus-

ejusmodi metallifera in magnam molem coaluerit, dicitur cumulata, ein Stock / qualis ampliſſima & ſtanni feraciſſima Altenbergii occurrit. Extremitas harum venarum, quæ ad ſuperficiem terræ pertingit, & ut plurimum ſaltem ſub corio, unter der Dam-Erde / vel ſub peculiari adhuc tecto ſaxeo latet, dicitur caput venæ das Ausgehen oder Schweiff des Ganges. Convenit hoc quoad ſitum & devergentiam cum venæ parte jacente ſive fundamento, dem liegenden des Ganges / cui pars pendens ſive tectum, das Hangende / opponitur. Deinde quoad latitudinem eſt vena vel lata vel anguſta, ein mächtiger oder ſchmahler Gang / vel principalis vel ab hac deflectens, ein Haupt-Gang oder Trom. Venæ etiam & fodinæ has inſequentes, ſi plures occurrunt eundem tractum ſervantes, dicuntur ein Zug / ut alios reſpectus & nomina hinc deſumpta a multis (q) uberius explicata nunc ſileamus.

(p) *vid. lib. III. pag. 34.*

(q) *vid præter Agricolam l. c. Rœsleri Speculum Metallurg. lib. I. & Corpus Juris Metallici pag 97. ſeq.*

§. XXIII.

De venis vero metalliferis in genere notandum, quod non ubique metalli divites exiſtant, ſed diverſo tractu demum fiant. Eſt conſtans rei peritorum obſervatio, nullam venam per ſe feracem eſſe, ſed ſaltem fiſſuris fibrisque Klüffte vel aliis venis accedentibus, quandoque etiam ab eadem vena provenientibus, Trom-

me ſo von Haupt-Gang abkommen und ihm durch artig Geſtein wieder zufallen feracem fieri. Habent ideo quoque pro bono indicio, ſi venæ pars jacens & pendens ſæpius variat, wenn der Gang bald das Hangende zum Liegenden nnd das Liegende zum Hangenden machet/ quia ejusmodi venæ aliis fibris & fiſſuris facile ſociantur, weil der Gang leicht edle Geſchicke anfaſſen kan. Multoties tamen accidit, ut una vena alteram ſterilem reddat vel plane tollat, machen einander unartig und zutrümmern einander/ ubi optandum eſſet, ut metallifoſſores accuratius obſervarent, quæ venarum & minerarum, in iis contentarum, ſpecies ſibi contrarientur, & quæ e contra fertilitatem communem augeant. Deinde etiam venæ largiores die mächtigen groben Gänge und Geſchicke rarius tam divites reperiuntur, quam anguſtæ; contrarium tamen ſiſtit fodina das unverhoffte Glück in Johann Georgen Stadt ubi vena ditiſſima latitudine aliquot paſſus metallicos Lachter æquat. Ibidem tamen in alia fodina, Catharina dicta, vena vix commiſſuram lapidis repræſentat, eine Stein-Scheide/ quæ tamen aliquando dilatata, wenn ſie ſich aufgethan und einen Bauch gemacht/ multum argenti largita eſt. Venæ tamen pauperiores magis perennant, cum ditiores, præſertim metallum nativum continentes, illud facile denuo amittant, es iſt nur Fall weiſſe und ſchneidet ſich bald wieder ab. Sic etiam venæ, præſertim pauperiores, quo profundius ad ima deſcendunt, eo nobiliores & largiores utplurimum fiunt, ver-

veredeln ſich in der Teüffe/ quanquam in quibusdam locis ex fodinis, præſertim ditioribus, magis ad ima actis, loco metalli nunc ſaltem mineralia & metallica eruuntur, prout Schneebergæ, ubi in ſuperficie olim argentum maxima in copia effoſſum fuit, impræſentiarum kobaltum, ſmalto parando inſerviens, & biſmuthum reperitur, cujus rei veſtigia etiam in Johannis Georgii Villa occurrunt. Quomodo vero venæ juxta progreſſum ad diverſas plagas nobiliores vel ignobiliores habeantur, variæ quidem apud autores obſervationes occurrunt, nondum tamen ad debitam certitudinem deductæ. (r)

(r) *vid. de his omnibus præter Agricolam Rœsleri Speculum Metallurgiæ, & D.* Herttwigs Berg-Buch.

§. XXIV.

De origine venarum metallicarum parum certi ſtatuere licebit. Sententia quæ plurima probabilitate gaudet eſt, quod ſtatim a prima creatione globi noſtri terraquei ejusmodi tractus fuerint formati, in quibus metallum generari ſolet. Vetat enim perpetuus & directus harum venarum progreſſus, qui in plurimis montibus obſervatur, easdem a ſola quadam fortuita concuſſione globi terraquei, in fiſſuras & rimas acti, deducere; etſi etiam illa hypotheſis multis difficultatibus adhuc laboret. (s) Nam nulla ratio reddi poſſe videtur cur, ſi venarum tractus a Deo ipſo in creatione coordinati

dinati fuerint, illi tam frequenter inhibeantur. Forſitan veritati non repugnabit, ſi nonſolum ex ſacra ſcriptura, ſed etiam plurimis aliis indiciis naturalibus, de inundatione univerſali ſive diluvio convicti, huic etiam circa ortum vel ad minimum alterationem venarum aliquid tribuimus. Quod enim diluvio nonſolum exterior terræ pars, ſed & interior ſaxea fuerit ſubruta, & everſa, multa animalia & vegetabilia, aliquando magna in profunditate & ſub duriſſimorum ſaxorum ſtratis reperta, teſtantur, (t) prout etiam lapis ſciſſilis cuprum continens Mansfeldiacus, Mannsfeldiſcher Kupffer-Schieffer / piſces accurate ſatis impreſſas repræſentat. Potuerunt igitur ſub tali inverſione non ſolum novæ fiſſuræ in globo noſtro oriri, ſed etiam venæ, ſi a creatione tales fuerunt, ex loco ſuo moveri & variis alterationibus ſubjici. Quicquid horum ſit, ſi earum naturam examinamus probabiliſſimum eſt, venas olim fuiſſe fiſſuras, tractu temporis minera & metallo repletas. Nonſolum enim tales rimulæ, Klüfftgen / materia limoſa utplurimum repletæ, adhuc circa venas reperiuntur, quæ metallicis non minimam fructus ſpem excitant; ſed etiam ipſi limbi venarum, die Sal-Bänder / ſuccedaneam talem accretionem teſtantur, quæ etiam hodie in cuniculis & puteis deſertis, in alten Schächten Stollen und Strecken / quandoque obſervatur, adeo ut in ejusmodi tractibus, denuo per effluvia repletis, aliquando metallum nativum tignis & ſcalis li-

gneis

gneis accreverit, ſi Matheſio (u) fidem habere debemus.

(s) *vid. Stahlii Programma de Ortu Venarum Metalliferarum.*

(t) *vid. Büttneri Rudera Diluvii Teſtes.*

(u) *in Sarepta ſermone IV. pag. 49.*

§. XXV.

Venas tales metalliferas, quæ uteri locum obtinere videntur, ſequitur ſemen metallorum, quod effluvia ſive vapores metallici per terram ejusque fiſſuras circulantes conſtituunt. Notum enim eſt metallifoſſores multum de aere ſubterraneo, **von Wettern**/ loqui, qui ipſis multoties ſatis noxius evadit. Hic vero primo ſtatim removendi ſunt illi aeris motus, qui ab externæ atmoſpheræ communicatione, vel etiam ab aquæ illabentis aut per cuniculos progredientis agitatione proveniunt, qui ſenſum frigoris in corpore excitantes, **kalte Wetter**/ dicuntur. Aer ſi ex defectu ejusmodi motus quieſcit, fit craſſior, & flammam atque reſpirationem impediens **faule Wetter** appellatur, cui incommodo non ſolum puteis in cuniculos actis, **Licht-Löcher ſo auf den Stollen geſencket werden** / ſed etiam variis artificiis & machinis flabellatoriis mederi ſolent. Præter talem aeris concurſum, generationi metallorum directe nihil inſervientem, dantur adhuc alia effluvia fluido-vaporoſa, hiſce ſubtiliora, principiis mineralibus &

& metallicis impraegnata, quæ propter ſubtilem ſuam penetrationem & indolem arſenicalem metallicos ſæpius enecant, vel in arthritidem aut phtiſin conjiciunt, **Berg⸗Schwaden.** Fundamentum ſunt tales exhalationes generationis metallorum, ad minimum illius, quæ hodie adhuc poſt creationem contingit. Annectunt ſe lapidibus & mineris venarum idoneis, & pro diverſa idea vitali, quam in ſe tanquam in ſemine continent, & pro diverſa mixtione diverſum metallum, vel etiam metallicum, quod hermaphroditicæ naturæ eſſe videtur inter metalla & mineras, producunt. Si ad principia elementaria hos vapores examinemus, ex ſupra deſcriptis terris conſtant. Agunt vero non ſolo motu fortuito mixtionis & ſuccedaneæ appoſitionis, ſed etiam interna vitali virtute; alias enim non concipi poſſet, quomodo metalla ſpecifica etiam hodie adhuc, prout in præcedenti theſi exemplum dedimus, generata, ad talem fixitatem & perfectionem pervenire queant, etſi mixtio, a principio inſito tamen determinanda, huc etiam requiratur. Si tales vapores metallici cum aqua miſcentur, vel in locis frigidioribus in eandem condenſantur, oriuntur aquæ metallicæ, ex fiſſuris exſilientes, quæ **die Grund⸗Waſſer** vocatæ ab iis diſtinguuntur, quæ ab exteriori terræ corio irruunt, **von Tag⸗Waſſern**: Hæ licet multo labore magnisque ſumptibus extrahantur, tamen tantam ſpem metallicolis præbent, ut juxta eorum traditionem aqua ſit mineralium & metallorum mater. Aquæ vero tales quando

cum

cum vaporibus copioſis, jam in terreſtrem ſenſibiliorem maſſam converſis, miſcentur, exſudant ex venis & rimis, quandoque etiam, ſi vena remota fuerit, **wenn noch ein Trom oder Gang drauſen liegt** / ex ſaxo: quæ materia lutoſa, **ein Sünter** dicta, certum indicium metalli vel mineralis adhuc latitantis præbet, & pro ejus diverſitate etiam colore variat. De ortu vaporum talium multa tradidit Becherus, (x) eosdem ex aqua marina, in centrum terræ collapſa, ibique ſubtiliſata, varieque alterata, deducens, quæ deinde ſub forma talium vaporum ad ſuperficiem aſcendat, in tractibus vero ſubterraneis per varia ſaxorum genera filtrata quaſi, principia ſua terreſtria metallorum & mineralium geneſi inſervientia ſeponat, ut tandem in ſuperficie terræ condenſata fontes aquæ puræ conſtituat: quæ hypotheſis in omnibus non adeo improbabilis videtur.

(x) *in Phyſ. Subter. Sect. II.*

§. XXVI.

Non adeo incongruum erit, paucis adhuc declarare, qua ratione venarum metalliferarum præſentia in ſuperficie terræ cognoſcatur. Primum itaque ſignum ipſe montium ſitus ſuppeditare ſolet, ubi ſemper montes decliviores, **ſänfftige Gebürge** / & in his medium inter ſummam & infimam eorum partem, **das Mittel-Gebürge** / pro optimis habentur, præſertim

ſi in media hac parte devexitas quædam ſenſibilior occurrat, prout hoc in fodina ſupra nominata, das unverhoffte Glück/ videre eſt, cujus vena largiſſima per talem declivitatem in ſuperficie conſpicuam progreditur. Montes vero altiores & prærupti, ſticklichte Gebürge/ etſi in iis aqua facilius per cuniculos ſubtrahatur, tamen rarius fodiuntur, quia venæ, etſi aliquando ditiores ſint, facile denuo pereunt. Montes etiam, verſus orientem & meridiem ſiti, reliquis præferuntur. Præter aquas minerales ex montibus prodeuntes, ſignum etiam certiſſimum latitantium venarum exhibent exhalationes ſulphureæ igneſcentes, ignis lambentis inſtar noctu in montibus conſpicuæ, adeo, ut tractum etiam venarum accurate ſervent. Alterantur iisdem circa hæc loca arbores & plantæ, quæ exareſcunt vel morbidæ ad minimum apparent. Vulgare vero inſtrumentum pro venis indagandis eſt virgula divinatoria, quæ hactenus inter phyſicos multas lites excitavit, quibus nos hac vice immergere quidem nolumus, interim tamen omnem effectum huic denegare, vel cacodæmoni, tanquam vulgi myriotechnitæ, adſcribere non poſſumus, licet non negandum ſit, hoc artificium multis adhuc fabulis eſſe ſubjectum, quippe quod nondum ad certa experimenta & liquida principia deductum eſt. Et ſane cauſa hujus phænomeni non liquidius deduci poſſe videtur, quam cur magnes ferrum trahat, & verſus ſeptentrionem moveatur, ita ut præſtet loco fictionum

num, paſſim in phyſicis obviarum, tacere. Certum eſt imaginationem humanam activam, ut in pluribus effectibus magiæ naturalis, ita & in hoc multum conferre, id quod ex eo probari poſſet, quia virgulæ talis inclinatio præſertim fortior, non in omnium manibus contingit, ſed ſaltem in iis, qui peculiari temperamento, ſæpius etiam ex phyſiognomia dijudicando, gaudent, (y) Venas etiam indicant earum fragmenta, Geſchiebe/ in corio terræ ſæpius reperiunda, quæ probabiliter per inundationes majores ab iis avulſa fuerunt. Talia ſi reperiuntur metallici ex declivitate montium judicant, ex qua regione fuerint moti, ubi deinde venam indagare incipiunt. Ex ipſius etiam fragmenti glabritie colligunt, an per longum tractum in aqua ſuper ſaxa fuerit agitatum. Ejusmodi ramenta, ſi plura in aliquem locum fuerint coacta, hodie colliguntur quando terram lavando ab iisdem ſeparant, quibus lavandi rationibus, das Seiffen-Werck dictis, aurum & ſtannum præ reliquis conquiritur.

(y) *vid. Vallemontii Phyſicam Occultam ſive Tractatum de virgula divinatoria.*

§. XXVII.

Deſiderari adhuc poſſet in hac diſquiſitione obſervatio, quænam minerarum ſpecies cum metallis in una eademque vena reperiantur, & quænam etiam metalla uno eodemque loco natali gaudeant, nec non

quibus lapidibus & ſaxis diverſa metalla immixta & incluſa offendantur. Cum vero hoc examen longam experientiam, in diverſis etiam locis, juxta quæ montium indoles admodum variat, inſtitutam requirat, illud aliis relinquere volumus. (z) Nec controverſiis detinemur, an aſtrorum influxus aliquid ad generationem metallorum conferat, qui juxta plures eandem totam perficere debet. (a) Quia vero adhuc inter corpora talia cœleſtia & ſubterranea metallica nulla ſpecialis convenientia, niſi quod idem nomen ipſis imponatur, apparet; totum negotium niſi falſum, dubium tamen admodum videtur. Nec improbabile eſt, veteres philoſophos per aſtra ejusmodi activitatem idealem, quam principio noſtro vitali vindicavimus, intellexiſſe; cum eundem ordinem motuum ſpecificorum in ea obſervaverint, quem alias aſtra in motu ſuo ſervare conſveverunt, id quod alii male intelligentes, minus recte ad corpora cœleſtia applicarunt, qualicunque convenientia in colore aliisque circumſtantiis conquiſita.

(z) *confer Rœsleri Spec. Metallurg. lib. I. c. 42. pag. 23. & Corpus Juris Metall. pag. 108. ſeqq.*

(a) *vid. præter multos Alchymicos Morinum in Aſtrologia Gallica L. XX. Cap. III. pag. 472.*

§. XXVIII.

Hæc omnia cum generationem metallorum natu-

naturalem reſpexerint, nunc multa etiam occaſio eſſet de generatione eorundem artificiali, nec non transmutatione verba faciendi, de qua præſertim poſteriori tot & tanta volumina conſcripta proſtant, ut nunc lectoribus magis nauſeam quam deſiderium excitent. Illa vero diſtinguenda eſt a productione metalli, quæ ſola ſeparatione materiarum heterogenearum nititur, qua ratione ex omni vitriolo nec non ſæpius ex antimonio metallum obtinetur, quod antea in hiſce latuit. Sic etiam mercurius ex metallo ſoluto juxta Becherum (b) conſtat, id quod multos decepiſſe videtur. Idem contingit, ſi metalla aquis mineralibus præſertim vitriolicis ſoluta, mediante alio quod ab acido lubentius arripitur, præcipitantur, id quod Neoſoli in Hungaria videre eſt, ubi ferrum tali fonte in cuprum transmutari dicitur. Vera autem generatio artificialis itidem per principia, ſemen ſpecificum cujusdam metalli in ſe continentia fieri debet, ut ex duabus maſſis invicem mixtis, idea in iisdem latitans conjunctim excitetur, quale quid obſervatur in vegetabilium ſemine, per aquam & calorem in motum vegetationis conjecto, nec non clarius in ſeminibus animalium, ubi ex duplici tam maris quam fœminæ ſemine vitali, invicem mixto, idea talis excitatur, quæ deinde tam mixtionis quam formationis negotium motibus indiſſolubili nexu ſubſequentibus perficit. (c) Differt in eo tamen geneſis metallorum artificialis a naturali, quod in illa motus igneus adhibeatur, qui naturæ plane incognitus eſt, quare

etiam illa productio breviori tempore abſolvitur, ſi nempe principia, quæ utplurimum multo labore ex aliis corporibus exſolvi debent, præparata fuerint. Idem etiam transmutationis fundamentum erit, ubi principia elementaria talem in motum diſponuntur, ut per principium internum nova ejusmodi ſpecies produci poſſit. Quod vero tam generatio quam transmutatio artificialis poſſibilis ſit, partim ex ſupra allatis experimentis, partim etiam ex multis rationibus probari poſſet. Res tamen eſt magis curioſa quam utilitati, præſertim reipublicæ, inſerviens, cum huic minime conducat ſi metalla perfectiora, quorum pretium ſaltem ab opinione humana dependet, magna copia augeantur, quia illud exinde neceſſario imminueretur. Ideo etiam fidem habere iis non poſſumus, qui ſpecialem divinum concurſum ſibi in hoc negotio pollicentur, cum chryſopoiia non videatur ad illos labores pertinere, ad quos Deus hominem in ſocietate viventem deſtinavit; cuilibet tamen ſuam relinquimus ſententiam, has de generatione metallorum conceptas meditationes finientes, noſtroſque conatus lectori benevolo porro commendantes, qui, ſi ſolidiori in his rebus cognitione & experientia inſtructus ſit, eosdem benevole emendabit.

(b) *vid. Phyſic. Subterr. Sect. V. Cap. III. p. 395.*

(c) *Conf. Meditationes in Oeconomiam generationis animalium Dni. Hartſœckeri, ſub Præſidio Dni. M. Mulleri, jam Prof. Publ. Extraord. ventilatas.*

COROL-

COROLLARIA.

I. Moderamen inculpatæ tutelæ adverſus ſummum principem jure naturæ non eſt permiſſum.

II. Jurejurando vi metuque extorto non obligamur.

III. Pœnarum civilium juſtitia non dependet a proportione criminis.